



SAE 1.02- S'initier aux réseaux informatiques

1. Objectifs

1.1 Compétences professionnelles

En tant que futur professionnel R&T, vous serez régulièrement amené à mettre en œuvre un réseau informatique ou à modifier sa configuration physique et logique.

La SAE12 vous projette dans cette situation professionnelle. La mise en œuvre complète d'un réseau vous permettra d'appréhender la diversité de ses constituants et comprendre leurs interactions. Cette compréhension est nécessaire avant toute intervention sur un élément constitutif d'un réseau informatique.

A travers cette SAE, vous mettrez en pratique vos connaissances techniques de configuration de postes de travail et d'équipements réseau afin d'aboutir à un fonctionnement stable.

1.2 Contexte de réalisation

La SAE12 se déroulera selon le principe suivant:

- Vous êtes en charge, à titre collectif et individuel, d'un projet de développement informatique.
- Ce projet vous est confié par votre hiérarchie (l'équipe d'enseignants qui encadre la SAE).
- Votre hiérarchie impose un cahier des charges fonctionnel et technique qui devra être respecté avec **des livrables** fournis dans le temps.

1.3 Organisation du temps de travail

- Le projet devra être réalisé dans des plages de travail réservées, **obligatoires** et inscrites dans votre emploi du temps.
- Certaines séances de travail seront encadrées par un enseignant. TD d'1h pour la présentation de la SAE ou séance de TP.
- Une seconde partie des séances seront à faire en autonomie afin d'avancer dans votre travail. A l'issue de ces séances, il vous faudra livrer des fonctionnalités.
- Dans une dernière partie, deux étudiants de RT2 viendront vous aider pour la réalisation de votre projet. Ils seront évalués sur leur capacité d'encadrement.

1.4 Ressources en appui

La réalisation de cette SAE s'appuie sur les connaissances acquises dans les différentes ressources :

- R101 : Initiation aux réseaux informatiques. Cette ressource présente les bases de l'adressage IPv4, les équipements intermédiaires et finaux de base.
- R102 : Principes et architecture des réseaux . Cette ressource présente les protocoles réseau, les services réseau les plus utilisés ainsi que l'architecture générale d'un réseau.
- R103 : Réseaux locaux et équipements actifs. Cette ressource présente la structuration d'un LAN en VLAN à l'aide de commutateurs, la sécurisation d'un commutateur, le routage statique
- R104 : Fondamentaux des systèmes électroniques. Cette ressource présente les bases de l'électricité.
- R106 : Architecture des systèmes numériques et informatiques. Cette ressource présente l'acquisition, le stockage et l'utilisation des données.
- R108 : Base des systèmes d'exploitation. Cette ressource présente le Shell et la gestion des fichiers, l'exécution de programmes en ligne de commandes sur un système d'exploitation Linux ou Windows
- R110 : Anglais de communication et initiation aux vocabulaires techniques. Une présentation générale de votre projet doit être écrite en anglais
- R111 : Expression, Culture et Communication Professionnelles 1. Les échanges entre vous et avec votre mandataire hiérarchique (l'enseignant ou autre intervenant) doivent être professionnels
- R115 : Gestion de Projet. L'organisation de votre travail doit être adaptée à la tenue des délais.

2. Cahier des charges

Les objectifs, la finalité et les éléments de mise en œuvre du projet, sont définis dans un cahier des charges.

2.1 Cadre et objectif général

Le projet a pour objectif de concevoir la structure d'un réseau d'une petite entreprise. Ses étapes principales consistent donc à :

- Recenser les services demandés dans la description du projet et le cahier des charges.
- Établir un schéma annoté avec le plan d'adressage et les services associés.
- Établir les caractéristiques des périphériques finaux, intermédiaires et des liaisons entre les périphériques.
- Établir un devis du matériel utilisé.
- Créer une maquette virtuelle (dessin + simulation) et une maquette réelle.
- Vérifier que le fonctionnement obtenu est conforme au cahier des charges.
- Vérifier que le fonctionnement obtenu est stable.

Le projet doit :

- Utiliser les mêmes outils de développement que ceux utilisés dans les différentes ressources du S1.
- S'appuyer sur les SE vues au S1 (Linux, Windows)
- Être documenté (explications techniques pertinentes) en rédigeant un rapport technique (le langage Markdown est ici fortement conseillé sous jupyter)
- Faire l'objet d'une présentation technique (oral collectif puis individuel) en fin de SAE.

2.2 Dépôt de l'ensemble des documents

L'ensemble de vos documents devra être déposé à la fin de chaque séance de SAE sur la plateforme Moodle de l'université de l'Artois. Vous devez également sauvegarder votre travail sur un cloud de votre choix ou sur le Github de l'université.

Même si vous travaillez en équipe, les documents doivent être individuels, chaque étudiant rédige l'ensemble des documents.

2.3 Les tests

A chaque configuration réalisée doit correspondre une série de tests. Ils serviront à vérifier la justesse de votre travail.

- Expliquer le ou les attendu(s) des tests à réaliser.
- Réaliser les tests
- Rédiger un compte-rendu de vos tests:
 - Commande(s)
 - Résultats obtenus
- Conclure sur les résultats obtenus par rapport aux attendus. Si les résultats ne correspondent pas aux attendus, en indiquer la/les cause(s) possible(s).

3. Déroulement

3.1 Calendrier et jalons

TD1 (1h) : Présentation du projet. Découverte des groupes de travail

TP1 :

- Répartition des tâches au sein de votre groupe de travail.
- Recherche documentaire sur les équipements, choix du matériel. (Jupyter - Markdown)
- Réalisation du schéma de l'installation. Utilisation de "draw.io".

TP2 et TP3 :

- Réaliser la simulation de votre maquette (Cisco Packet Tracer - GNS3 - autres (simulateur - Filius))
- Éditer un compte-rendu complet des tests de la simulation (Jupyter - Markdown)

TP4 :

- Mise en œuvre de votre maquette en utilisant uniquement des machines virtuelles.
- Installation d'un serveur Apache sur une machine virtuelle.

TP5 : 28 janvier 2026

- Élaboration de la maquette finale sous la direction d'étudiants de RT2.
- Mise en place des VLAN
- Tests, capture de trames, installations des services
- Rédaction finale de dossier technique (Pensez à le préparer avant la séance)
- Évaluation par les enseignants de votre maquette et de vos tests.
- Évaluation en groupe devant votre maquette + évaluation individuelle (questions/réponses)

3.2 Evaluation de la SAE

La SAE12 compte pour l'UE11 relative à la compétence RT1-Administrer avec un coefficient 32 et sera évaluée sur plusieurs critères (donnés à titre indicatif) :

1. Note de gestion du projet (coef. 5) qui traduit la régularité de votre travail:
 - Avancement du travail pendant les plages réservés dans votre emploi du temps.
 - Rendus des attendus aux dates/échéances fixées dans le calendrier donné ci-dessus (**livrable**)
2. Note de projet (coef.5) qui traduit la qualité de votre travail en mesurant :
 - La qualité de la documentation rendu à chaque étape : respect de l'orthographe, pertinence technique des commentaires, etc.
 - La qualité des copies écran : structuration du travail, copies écran pertinente, lisibilité des copies écran, choix des noms des machines, etc.
 - L'authenticité du travail : explications, commentaires produit par vous-même et non copié sans le maîtriser sur Internet ou emprunté à un collègue.
 - Les initiatives prises pour répondre au mieux au cahier des charges
 - **Votre faculté à travailler en équipe.**
3. Note d'acquisition de la compétence (coef. 10) qui mesure votre appréhension du langage technique et du projet en évaluant au cours des présentations finales :
 - Présentation technique : présentation équilibrée entre les membres de l'équipe, le vocabulaire technique employé, la démonstration du fonctionnement conforme aux cahiers des charges (environ 20 mn par équipe).
4. Note de l'évaluation finale (coef. 10) suite à une soutenance orale.

4. Votre mission

Vous venez d'intégrer une équipe dans le bureau d'étude d'une petite entreprise et votre première mission consiste à installer et à configurer son infrastructure informatique. Vous disposez pour cela de plusieurs équipements, un routeur et plusieurs switchs peuvent être placés dans votre réseau.

- Cisco series 800 pour le routeur
- Cisco 2960 pour le switch

Plusieurs réseaux sont souhaités par la direction. Ils doivent être séparés par des VLANs.

- Le réseau **ADMIN**, permettra aux administrateurs informatiques d'accéder aux équipements
- Le réseau **PERSONNEL**, permettra aux machines des employés de dialoguer entre elles.
- Le réseau **PRODUCTION** pour relier les machines dans l'usine
- Le réseau **VIDEO** pour faire passer des informations dans l'entreprise

Un serveur **DHCP** sera à installer sur le routeur. Un serveur DNS sera accessible. L'accès à Internet se fera via le **VLAN800** déjà mis en place dans l'entreprise.

Le responsable souhaite également qu'un serveur web soit présent dans le réseau **ADMIN** sur lequel se trouvera une page web statique présentant l'entreprise.

Vous devez également établir un plan d'adressage IPv4 avec le schéma du réseau sur lequel toutes les adresses IPv4 accompagnées de leurs masques devra se trouver à côté de l'équipement concerné.

5. Les groupes

| GROUPE 1 | GROUPE 2 | GROUPE 3 | GROUPE 4 | GROUPE 5 | GROUPE 6 |
|-------------|-----------------|------------|------------------|---------------|-----------------|
| AFFO TOSSOU | BARRY | BOULIER | DEBAILLEUL | DERISBOURG | DECLERCQ |
| FIEVET | DELATTRE BALCER | MICHALAKIS | DENNEULIN | DROQUES | DESMARAIS |
| LEMAITRE | JOVENIAUX | SAWICKI | DUHAMEL | MASSIN | MUGENZI KAYUMBA |
| YEMBELE | LE MEILLAT | YELENEKE | HUYGHE | SUKHOVERK HOV | PANIER |
| | SAUVAGE | | JODRY | WOUTERS | |
| GROUPE 7 | GROUPE 8 | GROUPE 9 | GROUPE 10 | GROUPE 11 | GROUPE 12 |
| DEGAND | JACATON | CHARLET | BARBIEUX | BALDE | DIAHOUILA |
| DIERENS | JAOFERSON | DER | BELGOUR | CASTELAIN | DUEZ |
| LAMIRAND | LEFEBVRE | FOURCAUT | DIAZENZA MOUANDA | ETTARNI | EL BOUZIANI |
| LEJEUNE | RENOULT | RENOULT | DUFAY | MACKER | REANT |
| | ZACCARO | | | ROLIN | TALBI |

6. Questions / Réponses

Nombre de machines ?: Il faut 4 réseaux. Un serveur web. Chaque société dispose de 5 machines physiques.

Choix du serveur Web : **Apache**: On peut installer un autre serveur mais il doit fonctionner. A voir avec les RT2.

Page(s) à prévoir.